



国土交通省中部地方整備局
越美山系砂防事務所

〒501-0605 岐阜県揖斐郡揖斐川町極楽寺137番地
総務課／Tel.0585(22)2161 Fax.0585(22)2174
工務課／Tel.0585(22)2162 Fax.0585(22)6971
調査課／Tel.0585(22)2163 Fax.0585(22)6971



揖斐川砂防出張所

〒501-0619 岐阜県揖斐郡揖斐川町三輪2303番地の3
Tel.0585(22)3526 Fax.0585(22)6626



越美砂防

国土交通省 中部地方整備局
越美山系砂防事務所

地域を災害から守るための 4つの基本方針

越美山系砂防事務所は、昭和43年の事業着手以来、土砂災害からみなさんの安全な暮らしを守るため、砂防施設の整備を行ってきました。

4つの基本方針

① 過去の災害を繰り返させない

過去の災害で発生した崩壊地の拡大を防止するとともに、土砂の流出を防止するための砂防施設を整備しています。

② 横山ダムの堆砂を軽減する

下流地域を洪水から守る役割を持つ横山ダムに流入する土砂を軽減するための砂防施設を整備しています。

③ 土石流から貴い命や財産を守る

土石流によって被害を受ける恐れのある集落や道路などを守るために、土石流対策施設を整備しています。

④ 大規模(深層崩壊)土砂災害に備える

ナンノ谷、徳山白谷、根尾白谷の三大崩落を踏まえ、河道閉塞等の大規模土砂災害に備えて、ソフト対策及びハード対策を進めています。

●事務所名の由来

“えつみ”とは？

『越美(えつみ)』とは、越前(福井県東部の旧国名)と美濃(岐阜県南部の旧国名)の両地域をまとめた呼び方です。

当事務所は、越前と美濃一帯に広がる越美山地の砂防事業を行うという意味から『越美山系砂防事務所』と名付けられました。

Contents

越美山系砂防事務所・事業概要 目次

地域の概要

自然環境・歴史・文化	3-4
流域の特色	5-6
災害の歴史	7-8

砂防事業

砂防施設の概要	9-10
砂防事業の目標と今後の計画	11-12

新たな取り組み

環境との共生	13-14
災害への備えを強化	15-16

地域との共生

地域活性化の核となる砂防施設づくり	17
広報活動	18

越美山系砂防事務所の歴史	19-20
--------------	-------

こんな場所、こんな時には土砂災害発生の危険があります	21
----------------------------	----

豊かな自然と、歴史・文化の薫る憩いの郷

標高1,300m前後の山々の連なる揖斐川上流域は、
 厳しく、そして豊かな自然環境に育まれた歴史・文化が、今もなお息づいています。
 その恵まれた自然資源や歴史財産などを活かした地域づくりが様々に行われています。



徳山ダム



藤橋城



夜叉ヶ池



夜叉ヶ池伝説道中祭り



坂内バイクランド



上大須ダム



能・狂言



淡墨桜



東津汲鎌倉踊り



揖斐高原貝月リゾート



いびがわマラソン

土砂災害を引き起こす流域の特色

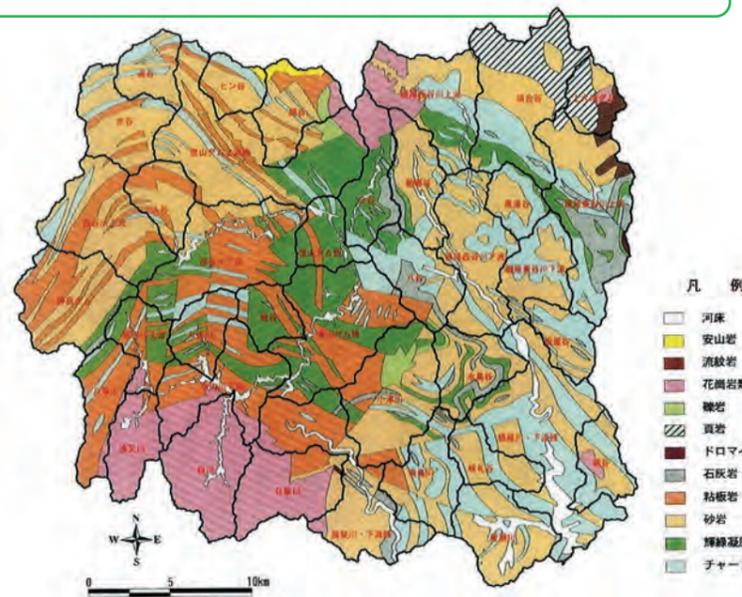
木曾三川の最も西に位置する揖斐川は、その源を岐阜県揖斐郡揖斐川町藤橋の冠山を源とし、安八郡神戸町地先で、本巣市根尾の能郷白山を源とする根尾川を合わせ濃尾平野を南流し、三重県桑名市地先で長良川と合流、伊勢湾に注いでいます。その流域面積は約3,825km²に及びます。

急峻な山地を流れる支溪の数々

越美山系砂防事務所は、揖斐川上流域となる岐阜県揖斐郡揖斐川町及び本巣市根尾の867.9km²(揖斐川本流の流域面積の約半分)が事業区域となっています。流域の地形は、北西部を標高1,300m級の越美山地によりさえぎられ、急勾配の溪流が多くあります。

崩れやすい地質と多い活断層

地質は、全体に秩父古生層で占められ、揖斐川の花崗岩・泥質混在岩、根尾川の砂岩・粘板岩の互層に大別されます。また、流域内には、明治24年(1891年)濃尾地震(震源地は本巣市根尾水鳥)が発生した根尾谷断層等の活断層が多数分布し、脆弱な地質となっています。



◆事業区域の地質分布

国指定特別天然記念物「根尾谷断層」

根尾谷断層は、明治24年10月28日早朝、日本内陸部に起こった過去最大の濃尾地震に際生じた世界でも最大級の地震断層。その規模は、福井県今立郡池田町野尻から可児市帷子地区まで、総延長80kmにも及びます。特に、この断層の中心部に当たる本巣市根尾水鳥では、上下最大6m、水平横ずれ3m、長さ1kmにおよぶ断層崖が出現しました。この断層は、昭和27年に国の特別天然記念物に指定されているほか、平成19年5月には、「日本の地質百選」に選出されています。

地震発生当時の活断層



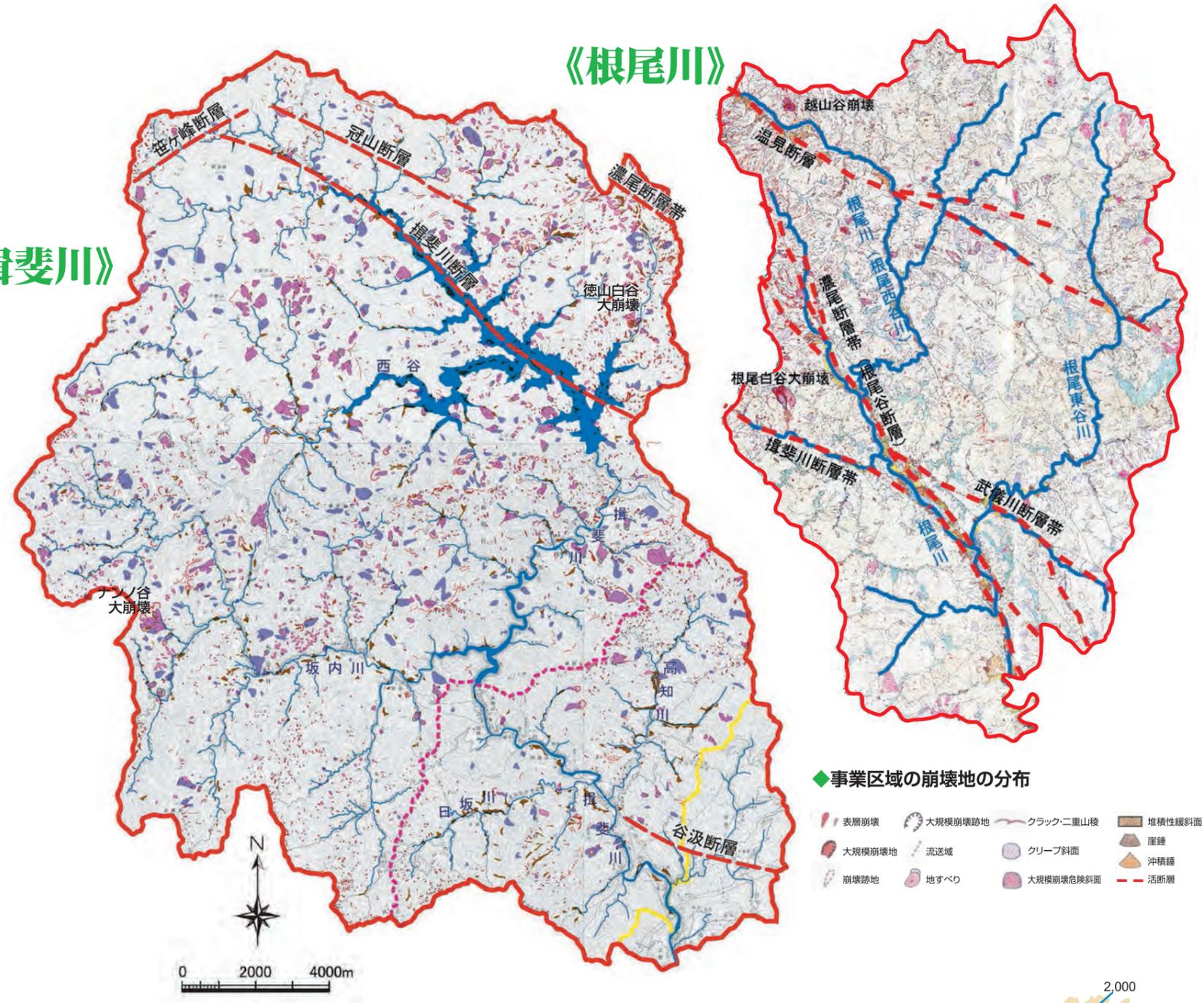
現在の活断層



◆地質断層観察館

濃尾地震100周年記念事業の一環として、本巣市根尾水鳥地区に建設。断層を掘り下げた上に建物を設置し、屋内で断層を観察できるようになっています。

《根尾川》



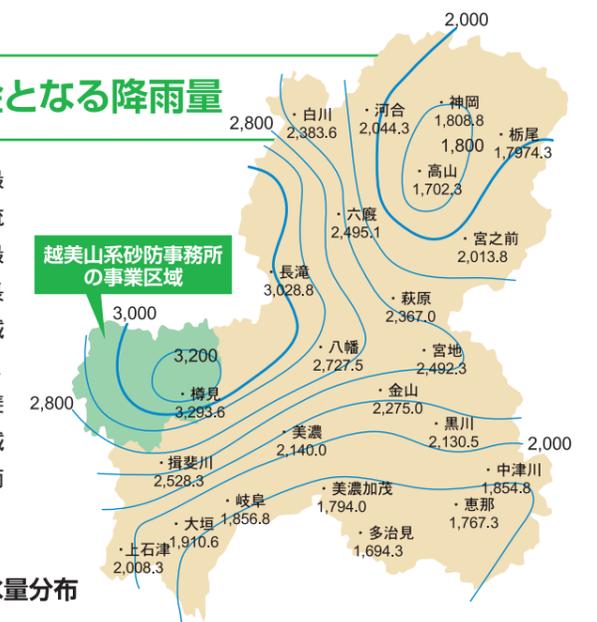
◆事業区域の崩壊地の分布



崩落の引き金となる降雨量

風の流れにより、雨は最も西側に位置する揖斐川流域から降り始め、洪水も最初に発生します。揖斐・長良・木曾の木曾三川流域の1年間に降る雨の量は、雨が最初に降り始める揖斐川流域が最も多く、上流域では3,000mm以上の降雨が観測されています。

◆岐阜県の年平均降水量分布



今も続く土砂災害との戦い

土砂崩落や地すべりなど、土砂災害の発生しやすい地形や地質、土砂崩落などの危険をさらに高めた濃尾地震や、一度に1,000mmを越える降雨などにより、揖斐川上流域は、近年になっても、度重なる災害に見舞われています。平成18年(2006年)には、揖斐川町東横山で大規模な地すべりが発生しています。

これまでの災害の歴史

- ◆昭和34年(1959)／伊勢湾台風

9月26日、台風15号(伊勢湾台風)により、東海地方はかつてない大災害に見舞われました。岐阜県下の被害は死者行方不明者108名、重軽傷者1,709名、家屋の流失を含む全半壊16,086棟、床上・床下浸水11,089棟にのぼりました。
- ◆昭和40年(1965)災害／奥越豪雨

9月14日～15日、台風23・24号と前線の影響により、山崩れによって小学校が倒壊、揖斐川町藤橋杉原地区では東前の谷が氾濫し、全壊及び流失が30世帯、半壊20世帯、床下浸水10世帯という災害に見舞われました。揖斐川町久瀬、本巣市根尾においても洪水による家屋の浸水、橋の流失、道路の損壊、農地の流失埋没等に見舞われました。
- ◆昭和50年(1975)災害

8月21日～23日、台風6号による豪雨で、揖斐川町坂内ではいたる所で谷川が氾濫。坂本地区の友谷や川上浅又川等では土石流が発生し、家屋全壊1戸、半壊3戸の被害に見舞われました。
- ◆昭和61年(1986)災害

8月21日～22日、集中豪雨により、各地で土砂災害や河川の氾濫などが発生。本巣市根尾松田地区では土石流災害が発生、県道が埋没、また、民家が土砂で埋没するなどの被害が発生しました。
- ◆平成元年(1989)災害

9月1日～7日にかけての集中豪雨により、揖斐川町久瀬小津を含め各地の小溪流において土石流が発生、家屋や道路等に被害が発生しました。
- ◆平成10年(1998)災害

7月28日の豪雨により、本巣市越波地区や下大須地区などで土砂災害が発生しました。また、10月の台風による豪雨では、揖斐川町藤橋東横山地区の梶谷において土砂が流出。下流家屋に被害が生じました。
- ◆平成14年(2002)災害

7月9日～10日、梅雨前線の影響により、揖斐川町藤橋東横山地区では浸水被害が発生。また、本巣市根尾においても東板屋地区や水鳥地区などで浸水被害が発生しました。
- ◆平成18年(2006)／東横山地すべり

揖斐川町東横山地区にて、4月中旬より小規模の崩壊が発生。その後、5月10日～11日の降雨により、5月12日～13日にかけて、2回の大規模な山腹崩壊が発生しました。
- ◆平成20年(2008)災害／西濃豪雨

9月2日～3日にかけて、低気圧の影響により、揖斐川町東津汲で579mmを記録する大雨となり、各地で土石流が発生し、国道303号も39時間にわたり通行止めとなりました。



昭和40年災害／東前ノ谷土砂流出(揖斐川町藤橋)



昭和50年災害／友谷の土砂災害(揖斐川町坂内)



昭和61年災害／根尾東谷の土砂災害(本巣市根尾)



平成元年災害／高知川の土砂災害(揖斐川町久瀬)



平成14年災害／水没した地震断層観察館(本巣市根尾)



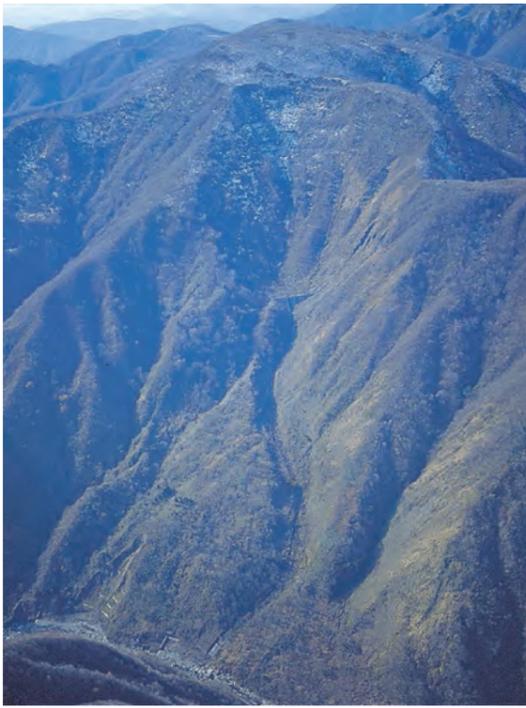
平成18年／東横山地すべり(揖斐川町東横山)



平成20年災害／西濃豪雨(揖斐川町東津汲)

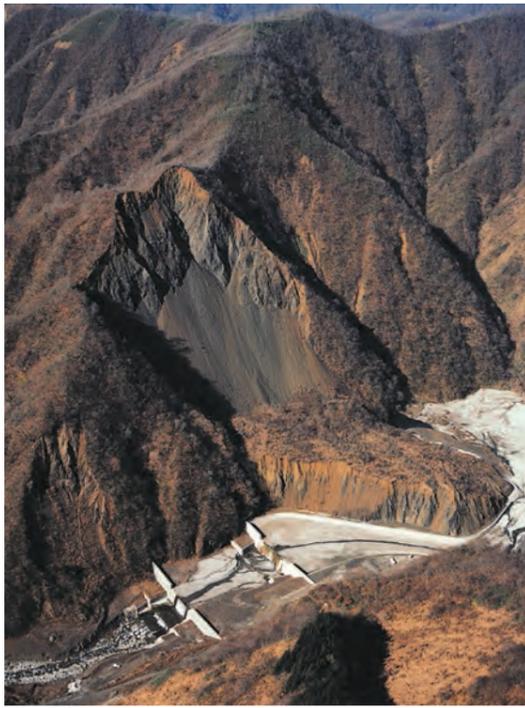
揖斐川流域の三大崩壊地

明治28年(1895年)ナンノ谷、昭和40年(1965年)徳山白谷、根尾白谷で大きな山崩れが発生しました。この三大崩壊は、明治24年(1891年)の濃尾地震とその後の集中豪雨などによって地盤が緩んだことが要因の一つだといわれています。



ナンノ谷大崩落地

明治28年8月5日、岐阜県揖斐郡揖斐川町坂内川上のナンノ谷で大雨による大規模な崩壊が発生しました。濃尾地震の4年後でもあり、地震による影響を大きく受けたものと考えられています。2度発生した崩壊の推定の崩壊土砂量は約153万m³で、高さ約38mの天然ダムを形成しました。8月11日には天然ダムが決壊し、揖斐川町坂内川上、広瀬、坂本などで死者4名、流失家屋23戸の災害が発生しました。



徳山白谷大崩落地

昭和40年9月14日～15日にかけての集中豪雨により、揖斐川支溪の徳山白谷で大規模な崩壊が発生しました。崩壊土砂量は約183万m³で、徳山白谷をせき止め、高さ約65mの天然ダムを形成しました。この崩壊地の周辺には人家などの保全対象が存在しなかったため、崩壊による直接の被害は発生しませんでした。天然ダムの決壊による洪水により、揖斐川左岸の東杉原地先で護岸施設などに被害が発生しました。



根尾白谷大崩落地

昭和40年9月14日～15日にかけての集中豪雨により、根尾西谷川支溪八谷の根尾白谷で大規模な崩壊が発生しました。崩壊土砂量は約107万m³で、現在も深い溪谷だった根尾白谷は崩壊土砂によっての広い谷に変わってしまいました。この崩壊による直接の被害は生じませんでした。

土砂災害から地域を守る砂防施設

脆弱な山地に大量の雨が降り注ぐと、たくさんの土砂が流出し、家や道路を壊したり、川を埋めて洪水を溢れさせたりします。こうした土砂災害を防ぐために行うのが砂防工事です。当事務所は揖斐川、根尾川の上流域で砂防事業を行い、ふもとの集落や下流の街を災害から守っています。



◆主な砂防事業

砂防えん堤

●上流から流出してくる土砂をため下流への被害を防ぎます。

砂防えん堤には、土砂がたまることによって川の勾配を緩くして、急激な土砂流出を防ぐ働きがあります。また、土砂がいっぱいになると川の両岸の足元を押さえ新たな崩壊を防ぎます。

砂防えん堤の種類

◆不透過型

上流から流出する土砂をえん堤の上流側のポケットで受け止めるもの。土砂がたまることで川岸の足元が押さえられ新たな崩壊を防ぐことができます。



下辻砂防えん堤

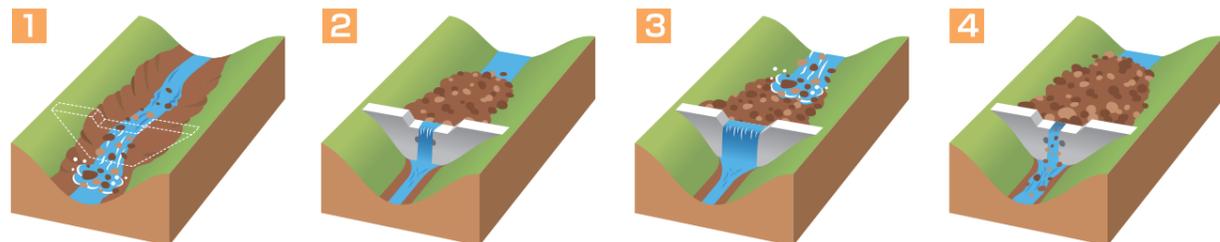
◆透過型

えん堤に隙間があるもので、「スリット砂防えん堤」、「スクリーン砂防えん堤」などがあります。大洪水時の土砂をため、その後の小洪水で土砂を下流へ流します。スリットの部分を魚が自由に行き来することができます。



前谷第一砂防えん堤

砂防えん堤のはたらき ※不透過型の場合



1 砂防えん堤がないと、大量の土砂が一気に下流まで流れ出てしまいます。

2 砂防えん堤を造ると、上流から流れてくる土砂がたまり、川の勾配が緩くなって両岸の山の斜面の崩壊を防ぐことができます。

3 大雨などにより土砂が流れ込んできた場合、砂防えん堤はさらに多くの土砂を一時的にためます。

4 一時的に砂防えん堤にためられた土砂は、その後の川の流れによって徐々に下流へと流出され、②の状態に戻ります。

さんぶくこう 山腹工

●荒れた山に木や草を植えて、斜面の表面が侵食されるのを防ぎます。

山地は一度荒廃すると、自然のままでは、なかなか元の緑の姿に戻りません。そればかりでなく、多くの有害な土砂を下流に流す原因にもなるため、できるだけ早く山地の機能を発揮できる状態に戻し、荒れた山腹から崩れ出る土砂を防ぎます。



徳山白谷山腹工

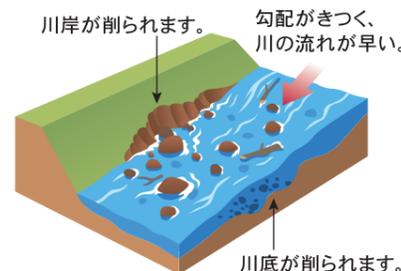
とこがためこう 床固工

●川底や川岸の侵食を防ぎ、洪水や氾濫が起こらないよう安全な川にします。

床固工は、川の勾配を緩やかにして川底の侵食を防ぎます。護岸工は、水の流れが集中する川岸を保護し、侵食によって土砂が下流へ移動するのを防ぎます。川のある区間に何基もの床固工を設置したものを床固工群と呼びます。

床固工のはたらき

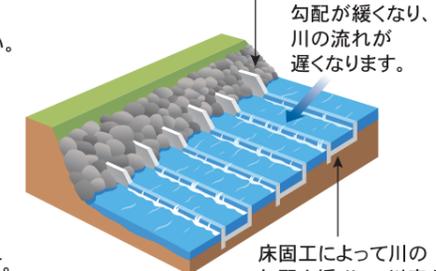
◆床固工整備前



川岸が削られます。勾配がきつく、川の流れが早い。

川底が削られます。

◆床固工整備後



護岸により川岸を守ります。

勾配が緩くなり、川の流れが遅くなります。

床固工によって川の勾配を緩くし、川底が削られるのを防ぎます。



ナンノ谷床固工群



大須床固工群

地域を災害から守るための事業計画

荒廃地を抱える事業区域を災害から守るために、越美山系砂防事務所では、今後、以下のような事業を計画しています。また、荒廃地から流れ出した土砂が、中・下流の川底へたまり、洪水などの発生しやすい環境をつくりだしてしまわないよう、上流で流出する土砂の調節を行う[水系砂防事業]を行います。

揖斐川

事業の目的

- 100年に一度程度の豪雨時にも
- ①揖斐川流域及び下流域の氾濫被害をなくします。
 - ②流域内での土砂災害による人的・財産被害をなくします。
 - ③横山ダムへの流入土砂を軽減します。

整備効果

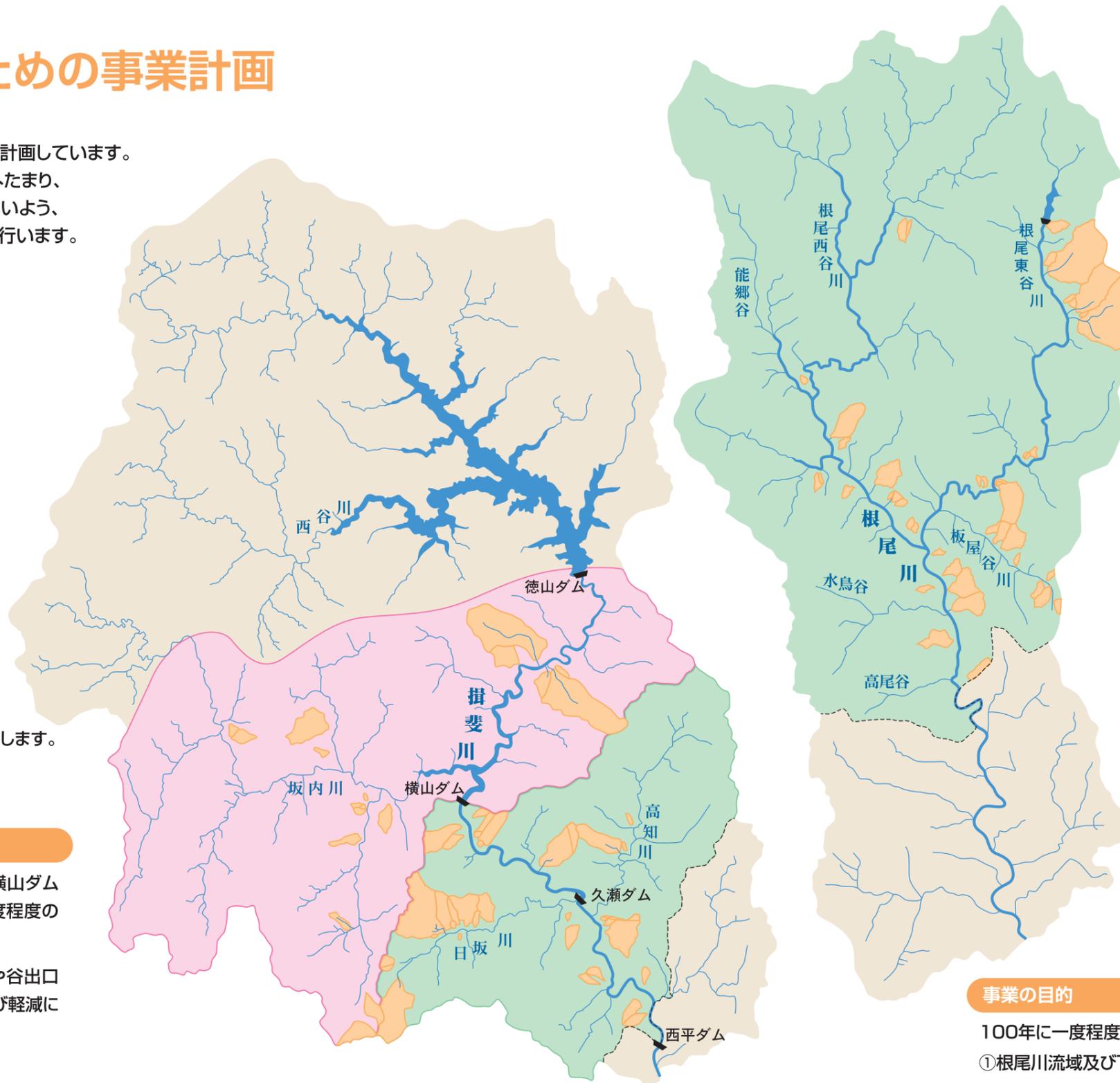
- ・水系砂防として上流で土砂を調節することで、横山ダムへの流入土砂を軽減するとともに、100年に一度程度の豪雨時にも下流の氾濫をなくすことができます。
- ・地域防災砂防として土石流対策を進め、山間部や谷出口などに存在する保全対象施設の土砂災害防止及び軽減に努めます。



集落を土石流から守る「西津汲第1砂防えん堤」



横山ダムの堆砂状況



凡例

- 横山ダムへの流入土砂の軽減
- 流域及び下流域での氾濫被害の防止
- 流域内での土砂災害被害の防止

根尾川



昭和61年災害の復旧現場（本巣市根尾松田地区）

事業の目的

- 100年に一度程度の豪雨時にも
- ①根尾川流域及び下流域の氾濫被害をなくします。
 - ②流域内での土砂災害による人的・財産被害をなくします。

整備効果

- ・水系砂防として上流で土砂を調節することで、100年に一度程度の豪雨時にも下流の氾濫をなくすことができます。
- ・地域防災砂防として土石流対策を進め、山間部や谷出口などに存在する保全対象施設の土砂災害防止及び軽減に努めます。

地域の環境と調和した砂防施設づくり

合言葉は「水とみどりと人のハーモニー」。地域の環境と調和した安全な溪流空間を創造し、より豊かな環境を作ってゆくことも「砂防」の役割だと考えています。

景観に配慮した砂防施設【自然素材の利活用】



◆貝月谷溪流保全工

貝月谷溪流保全工の整備地区は、スキー場・ゴルフ場・キャンプ場等があり、美しい緑や清流に恵まれたリゾート地として多くの人々が訪れる場所です。このため、整備にあたっては、地域リゾートの支援を視野に入れ、自然木・巨石をそのまま生かすなど、自然環境との調和が取れた砂防施設づくりに配慮しました。階段状に組み立てられた自然石が上流から下流まで、自然の様に配置されており、周囲の環境と一体となっています。

〈その他の事例〉



◆下辻谷第2砂防えん堤



◆寺谷第1砂防えん堤



◆岡谷第1砂防えん堤



◆カツラ洞第1砂防えん堤

環境に配慮した砂防施設【魚道の整備】



◆山の谷第1砂防えん堤

「山の谷第1砂防えん堤」は、たて型壁面魚道を含む3種類の魚道を設置。魚が移動しやすい環境を保全しています。

〈その他の事例〉



◆坂内砂防えん堤魚道



◆根尾西谷川砂防えん堤魚道



◆川上砂防えん堤魚道

遡上調査

●設置した魚道での遡上効果を把握するため、調査を行っています。

設置した魚道を魚が遡上しているかどうか、捕獲籠で捕獲して魚種とその数を調べます。

【坂内砂防えん堤魚道の遡上調査】

調査期間 平成10年6月～平成11年9月

調査方法 毎日1回捕獲籠内の魚種と数を調査

調査結果

〈確認魚種〉

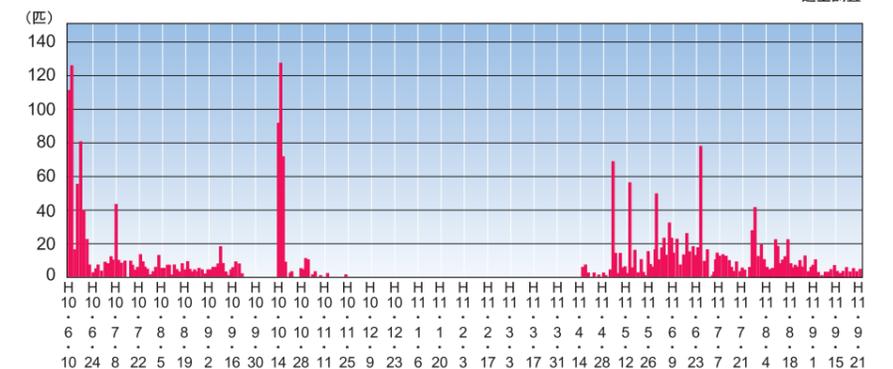
アユ、アマゴ、イワナ、アカザ、カワヨシノボリ、アジメドジョウなど15種

〈魚類数〉

日最大126匹、累計2,726



遡上魚類数



遡上調査

土砂災害への備えを強化するための取り組み

土砂災害への備えを強化するため、ハード、ソフト一体となった総合的な取り組みを展開しています。

観測施設でいち早く情報を収集

確かな気象情報を得るための雨量観測局、土石流などを監視する監視カメラ(CCTV)などで、警戒避難基準となる情報をいち早く収集しています。
平成18年5月18日に発生した「揖斐川町東横山地すべり」では、監視カメラ(CCTV)や観測計器を活用し、24時間の監視を実施しました。災害発生時の模様や現在の復旧状態などの映像は、ホームページで配信しています。



関係機関と連携し迅速に土砂災害情報を提供

収集した情報は、光ケーブルなどによって関係機関(自治体など)に提供します。関係機関との連携によって、土砂災害関連情報の共有と防災対応の効率化を図ります。
また、雨量情報や監視カメラ画像は事務所ホームページなどを通じて、地域みなさんに発信し、自発的な警戒避難の判断や土砂災害に対する周知・啓発を図ります。

関係機関と連携し、土砂災害の備えを強化

天然ダム等の大規模土砂災害が発生した時に国、県、市町、関係機関が連携し、適切に対応するために「越美山系大規模土砂災害連絡調整会」を設立しました。毎年、防災訓練を実施し、迅速な情報伝達、防災体制の強化を図っています。



大規模土砂災害防災訓練



災害時には各種機材で緊急対応

地震や豪雨による土砂災害が発生した時は、越美山系砂防事務所や近隣の直轄事務所から、災害対策用の各種機材を派遣し、すみやかに緊急対応を行います。



遠隔操縦式バックホウ



衛星通信車による画像配信

テックフォース TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)による被災地支援

TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)とは、被災した地方公共団体等の災害対応を支援する国土交通省の組織です。被災地域が十分な災害対応を講じることが困難となるような大規模自然災害等において出動し、災害対応の支援を行います。



被災状況を調査し、状況を早期把握



土砂撤去等の緊急対応を技術的に支援

<事務所職員の派遣(平成26年 広島土砂災害)>

土砂災害防止法に基づく緊急調査

大規模な土砂災害が急迫している状況において、市町村が適切に住民の避難指示の判断等を行えるよう特に高度な技術を要する土砂災害については、国土交通省が被害の想定される区域・時期の情報を提供するために緊急調査を行います。

緊急調査

<河道閉塞に関する調査イメージ>



「協働と連携」、地域みなさんで行う砂防づくり

防災の拠点、そして地域活性化の拠点として、様々な役割を担う砂防施設。
地域の方々とともに地域の未来を考え、築いていきます。



バイクレースの開場として活用されているナンノ谷床固工群

地域活性化の核となる施設づくり

◆ナンノ谷床固工群

明治28年に発生したナンノ谷大崩壊地では、上流側の川底や川岸を崩れないよう固め、土砂が流れるのを防ぐ「床固工」「護岸工」を実施しています。この床固工群のある地区は、揖斐川町坂内が行うバイクレースの開催地として、坂内バイクランドの整備と関連づけ、地元の方々と協働で事業を行いました。傾斜を緩くした護岸は観客席を兼ねた階段式、自然石をはり、景観へ配慮しています。また、地域の人々による公園づくりを行うなど、地域活性化に大きな役割を果たしています。



ナンノ谷床固工群

◆鷺巣谷第1砂防えん堤

地元が進める淡墨公園構想の拠点の一つとして整備。管理用と散策路を兼ねた通路をダム直下に設け、流れ落ちる水を裏から眺めることができる構造は日本で初めてのものです。また、周辺の景観との調和を図るため、表面を石張り(御影石)にするとともに、曲線を取り入れた柔らかい形を演出しました。全国公募で「うすずみの滝」と名付けられて親しまれています。



鷺巣谷第1砂防えん堤

広報活動

里山探検隊



里山探検隊は、揖斐川流域の方を対象に会員を募集し、上流域の山間部で生活されている人々の暮らしや文化に直接触れると共に、その交流を通じて、山と水との関わりや水源地保全及び防災の大切さを理解していただく、学習の場として実施しています。

工事現場見学会



地元小中学生を対象に、現地での体験学習を通して、土砂災害防止に関する知識を身につけ、防災に関する意識を高めてもらうことを目的に実施しています。

地域イベントへの参加



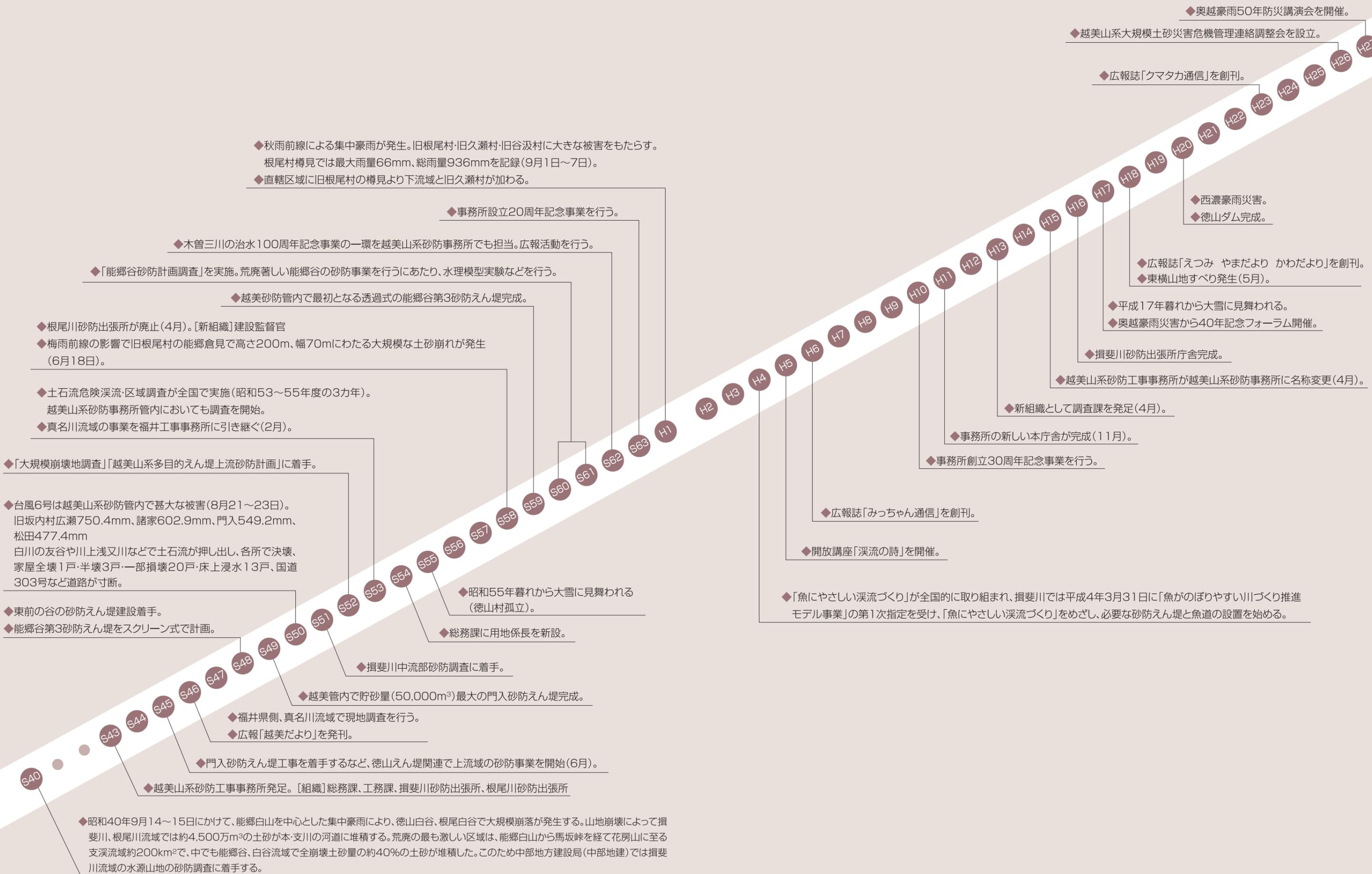
越美の管内には、多くの祭りやイベントが開催されています。越美山系砂防事務所も参加して地域を応援しています。

広報誌、ホームページ



越美山系砂防事務所の仕事をご理解いただくとともに、揖斐川上流の自然、文化、地域活動を紹介する広報誌「クマタカ通信」を発行しています。ホームページでは、より詳しい事業内容を紹介しています。

越美山系砂防事務所の歴史



こんな場所、こんな時には 土砂災害発生の危険があります

主な土砂災害の危険度や前兆について

土石流



- 家の近くに「土石流危険渓流」の標識がありませんか。
- 家の近くの渓流で、以前に土石流が発生したことがありますか。
- 渓流が急で、しかも大量の土砂がたまっていますか。
- 渓流には大きな木が生えていたり、苔むした石がありませんか。
(それらが無いのは土石流などが時折発生することも一因だと考えられます)
- 上流の山地に崩壊地や裸地が多く見られませんか。
- ゴォーと山鳴りがしませんか。
- 雨が降り続けているのに川の水が減っていませんか。
- 川の水が急に濁ったり木が流れてきたりしていませんか。
- 腐ったような土のおいがしませんか。

地すべり



- 家の近くに「地すべり危険箇所」の標識はありませんか。
- 傾斜が緩くても、斜面が不揃い(変にでこぼこしているなど)ではありませんか。
- 斜面に生えている木が傾いていたり、木が立っている向きがバラバラではありませんか。
- 山に上った時、上部などに滑った跡のような所を見かけませんでしたか。
- 地面にひび割れができていませんか。
- 渓流や井戸などの水が濁っていませんか。
- 斜面から水がふき出していないですか。
- 建築物などの壁に亀裂が入っていませんか。
- 家、壁、樹木、電柱などが傾いていませんか。

がけ崩れ



- 家の近くに「急傾斜地崩壊危険箇所」の標識はありませんか。
- 傾斜が急(30°以上)な斜面や、上部が手前側に張り出した所はありませんか。
- 浮石、割れ目、わき水、落石などが見られるがけはありませんか。
- 山に上がった時、新しい割れ目や亀裂を見かけませんでしたか。
- 斜面の上の方にある物(道路や建物など)が変形(形がひずんでいたり、へこんでいたり)や移動していませんか。
- がけに割れ目が入っていませんか。
- がけから小石が落ちてきませんか。
- がけから木の根がプチプチ切れる音がしませんか。
- がけから水が湧き出していないですか。